

企業間関係におけるレッドクイーン効果と ライバリー・トラップ

牛丸 元

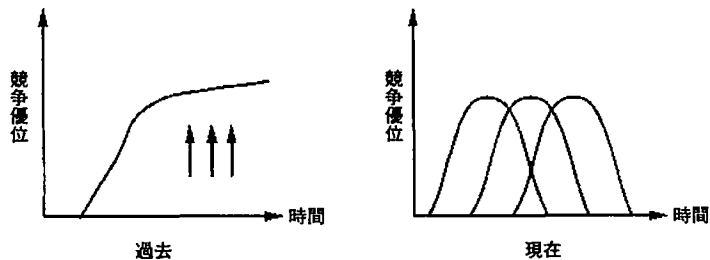
I 目的と背景

本研究は、企業の競争優位に対し、企業間関係におけるレッドクイーン効果 (red queen effect) とライバリー・トラップ (rivalry trap) が与える影響について、半導体産業と携帯電話産業の事例から検討し、仮説を提示することを目的としたものである。

企業の競争優位に対する従来の考え方は、競争優位がいったん獲得されれば、それが比較的長く続くというものであった。今日の企業は、競争優位を獲得したとしても、追随企業がすぐに出現してキャッチアップするために、競争優位性が長く続かなくなっている (Wiggins and Ruefli, 2002)。Beinhocker (1997) は、ある企業が競争相手に対してあるレベル以上の業績を維持することが出来るのは5年にも満たないとしている。D'Aveni (1994) は、ライフサイクルの短縮化が著しく、激しい競争状況にあることを、ハイパーコンペティション (Hyper competition) と呼び、ハイパーコンペティション下にある企業は、短期的な競争優位の連鎖を続けていかなければ、生き残ることができないとしている (図表1)。

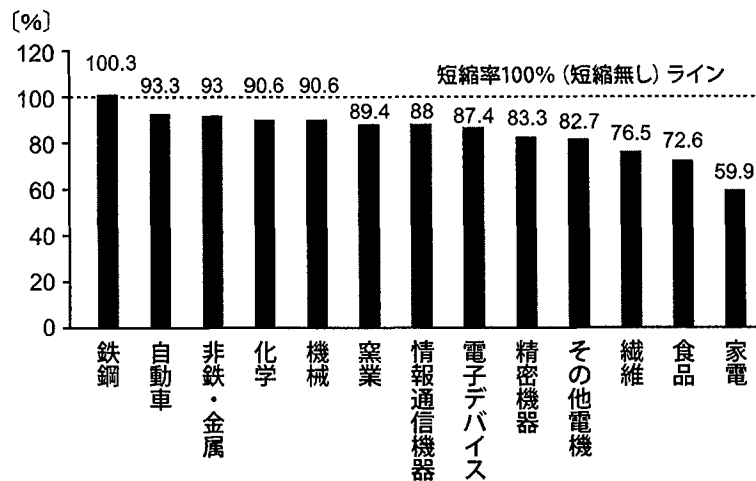
図表2は、製品ライフサイクルを2002年と2007年で比較したものである。これをみると、業界によって差はあるものの、鉄鋼を除くすべての産業において製品のライフサイクルが短縮してきていることがわかる。とくに、家電、精密機器、情報通信といった、非常に競争の激しい産業において、ライフサイクルの短縮率が高い。このことは、主たる産業では、素早いイノベーションを行わなければ、新規製品の投入や代替品の出現によって市場が奪われる傾向にあることを示すものである。逆に、鉄鋼業のようにライフサイクルに短縮がみられない産業では、企業は、従来通りの開発パターンに従うだけでよいため競争戦略を大きく改める必要性はないといえる。鉄鋼産業などでは、いったん競争優位が獲得されれば、それが比較的長く持続するといえる。

図表 1 競争優位性に対する考え方の変化



(出所) Ruhli (1997)

図表 2 産業別主力製品ライフサイクルの短縮率



(出所) アクセンチュアホームページ

<http://www.accenture.com/jp-ja/consulting/strategy/Pages/insight-advanced-farm-of-management-evolving.aspx>

こうした短期的な競争優位の連鎖を説明する競争戦略については、従来の理論では限界がある。従来の競争戦略論として、SCP パラダイムに基づく Porter (1980;1985) の競争戦略論や Barney (1991) の資源ベース論 (RBV) が代表的である。Porter 理論は、競争を規定する 5 つの要因 (ファイブフォース・フレームワーク) によって、魅力ある産業や産業内での特定分野において誰も踏み入っていない領域を探し、そこに自社を位置づけることによって (ポジショニング) 収益を上げることを提唱している。また、Barney は、外部環境からの機会や脅威にうまく対処することができ、他者から模倣されにくい希少な経営資源とそれを利用する優れた

マネジメント能力を有する企業が高い収益をあげるとしている（VRIO フレームワーク）。双方とも対峙する立場を採っているものの、企業はできるだけ競争を避けるようにして行動することがベターであるという考え方と、企業がいったん競争優位を獲得してしまうのならばそれは比較的長く続くものであるという前提に立脚している点は同じである。

彼らが理論を開発した当時は、企業はハイパーコンペティション下にはなかった。そのため、魅力的な事業領域をみつけ、そこにポジショニングしても、他者がすぐに参入してくる可能性も低く、参入障壁を形成する時間もあった。また、自社の特異な経営能力も他者から容易に模倣されることもなかった。しかしながら、今日では、デジタルテクノロジーなどの飛躍的進歩に伴い、製品アーキテクチャーのモジュラー化が急激に進んだことなどによって、製品開発スピードが加速化し、自社が参入した事業領域に他企業が素早く参入し、競合製品を投入することが可能となった。また、製品開発スピードの加速化によって、差別的な自社製品の陳腐化が早まった。企業にとって互いに競争を避けることはもはや不可能であり、その結果として、競争優位が短期的になることも不可避な時代となってきたのである。このことは、Porter や Barney らの競争戦略論だけでは、現在のハイパーコンペティション下における競争戦略を理解するには不十分になってきたことを示すものである。

一方、D'Aveni (1994) が提示したハイパーコンペティション理論は、Porter や Barney の競争しない競争戦略ではなく、ライバル企業よりもより積極的な競争行動を採用する企業が短期的な競争優位の連鎖を獲得することを主張したもので、いわゆる競争する競争戦略論である（入山, 2012, p.66）。以下に示すように、多くの研究で、競争優位性に対する競争行動¹の有効性が実証的に認められている。

たとえば、Ferrier (2001) は、1987 年から 1998 年までのアメリカの 16 の産業における 224 の企業を対象に、新製品の投入、モデルチェンジ、値下げ行動、販売促進活動といった、競争行動について調査した。その結果、ライバル企業よりも、より多くの競争行動をしたり長期的に競争を仕掛ける企業のほうが市場シェアを拡大することを定量的に明らかにした。また、Chen, Lin and Michel (2010) による、台湾企業 104 社における 2818 人の経営者に対するアンケート調査の結果によれば、積極的な競争行動を採用する企業のほうが業績（ROE）が高いこと等が明らかにされた。

しかし、ハイパーコンペティション理論は、ライバル同士の直接的競争行動が企業の短期的競争優位の連鎖の実現にとって有効であるという事実関係を見出した点については評価できるが、なぜそうなるのかという点については答えてはいない。この点に関して、Barnett (2008)

¹ ライバルよりも、量的に多く、投入スピードが速く、より複雑な行動をとり、その行動がより予測不可能である企業行動。

は、ライバル企業同士の競争関係を説明する理論として、組織学習論と組織生態学をベースとしたレッドクイーン理論を提示している。本研究は、このレッドクイーン理論の主要概念であるレッドクイーン効果と、その派生概念として本研究が提示したライバリー・トラップが、短期的競争優位の連鎖にどのような影響を与えるのかを、半導体産業と携帯電話産業の分析結果から考察する。そして、具体的にどのようなときにレッドクイーン効果やライバリー・トラップがあらわれるのかについて、仮説を提示する。

Ⅱ 概念モデル

1 レッドクイーン効果

レッドクイーン効果の起源は、生態学者の Van Valen が、作家 Lewis Carroll の『不思議の国のアリス』の続編である『鏡の国のアリス』での台詞である、「同じところに留まりたいのならば、あなたは走り続けることがすべてである。どこかに行きたいのならば、少なくとも2倍の速さで走りなさい」から来ている。Van Valen は、これを、種が競争者に対して絶えずより環境適応するにはどうしたらよいのかということを説明するためのメタファーとして使用した (Delacour and Liarte, 2012)。

マネジメント分野においては、レッドクイーン効果は、企業間の競争環境における組織進化の説明原理として使用され、レッドクイーンは「競争上のライバル」として捉えられている (Delacour and Liarte, 2012)。レッドクイーン効果は、組織学習 (March, 1988) と組織生態学 (Hannan and Freeman, 1989) の双方の概念を組み込んでいる (Barnett and Sorenson, 2002: 290)。組織は存続のために、ライバルよりもより環境に適合しようとする。そのためには、組織ルーチンを変更し、相手よりも環境に適合的な組織ルーチンを開発するといった組織学習を行う (March, 1991)。これがライバル組織間で繰り返されることから、競争優位は一時的なもの、短期的なものとなるとされる。そして、競争優位の短期的連鎖が相互に構築されることによって、両者が生き残るといった共進化 (co-evolution) が生じるとする (Hannan and Freeman, 1988)。

レッドクイーン効果は、ライバル間の競争が学習を誘発し、学習の結果がライバル間の競争を誘発するといった、自律的な学習ループを形成するといった意味において、自己強化学習プロセスであるといえる。また、自己強化学習の結果、環境適応が達成されるといった意味において、環境適応プロセスであるといえる。

レッドクイーン効果の研究例として代表的なものとして以下のものがあげられる。Barnett

(1994) は、1987 年から 1993 年までの米国イリノイ州にある 1109 の商業銀行を対象に企業業績 (ROA) と競争的ポジションならびに組織能力 (年齢, 規模, 活動等) について調査をした。その結果、競争は、単一事業を営む企業にとって有益であるものの、事業部制の進んだ企業ではそうではないことを定量的に明らかにした。Barnett and Hansen (1996) は、1900 年から 1993 年までの米国イリノイ州にある 2970 の商業銀行を対象に組織の倒産率を調査した。その結果、組織が非常に異なった競争相手群と対峙した時、生存率が高くなること等を定量的に示した。Barnett and Sorensen (2002) は、1996 年において調査したイリノイ州の商業銀行を対象に、成長率等についての調査をした。その結果、激しい競争プレッシャー、新規参入に対する素早い参入障壁の形成が、プラスの効果を有することを定量的に示した。Pamela, Maggitti, Grimm and Smith (2008) は、アメリカの自動車産業やビール産業を含む主要 11 産業における 4474 企業を対象として競争行動を分析した。その結果、より競争的な企業ほど企業業績 (ROA) を伸ばすことを定量的に明らかにした。

以上の諸研究の結果は、ライバル企業間の激しい競争が、競争企業の競争優位性を高めることを示したものであり、レッドクイーン効果のプラスの側面を示したものと見える。

2 ライバリー・トラップ

ライバル同士の激しい競争がもたらすレッドクイーン効果は、競争優位性に主としてプラスの効果を及ぼすばかりではなく、時にはマイナスの効果を及ぼす。Barnett (2008) は、コンピテンシー・トラップ仮説 (Competency Trap hypothesis) ならびに競争慣性仮説 (Competitive Inertia hypothesis) としてマイナス面について述べている。しかし、それらを個別的に扱うのみであり総称する概念を提示してはいない。本研究では、レッドクイーン効果のマイナス的側面を、ライバリー・トラップと呼ぶことにし、狭義のレッドクイーン効果が短期的競争優位の連鎖にプラスの影響を及ぼすのに対し、マイナスの影響を及ぼすものとして区別する。

(1) コンピテンシー・トラップ仮説 (Competency Trap hypothesis)

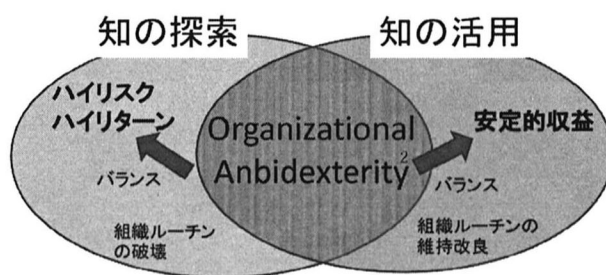
コンピテンシー・トラップとは、March (1991) によって提唱された概念である。これは、組織は、組織学習のために、一般的に知の探索 (exploration) と知の活用 (exploitation) の 2 つの方法を採用するが、組織は知の探索よりも知の活用に陥りやすいとするものである。知の探索とは、多様で幅広い知を求める行動であり、高いイノベーションが期待でき、いったんイノベーションが実現されると長期的収益が期待できる。その代わり、探索が失敗に終わったときのリスクも大きい。一方、知の活用は、すでに所有する知識もしくは類似の知識に改良を加

えることによって知を求める方法で、堅実に知を構築できる。その代わり、飛躍的なイノベーションを求めることはできない。

March は、知の探索と知の活用を比べた場合、一般的に組織は予測がしやすい身近な知の開発をしたがるといった「知のマイオピア (Myopia: 近視眼)」に陥りやすいとした。そして、知の探索よりも知の活用に陥ることで、目先の短期的収益を追求し、長期的な収益が生まれにくくなる現象を「コンピテンシー・トラップ (competency trap)」と呼んだ。そして、成功している企業ほど、コンピテンシー・トラップに陥り易いとしている。知の活用に成功するほど、企業は既存の組織ルーチンを強化するようになり、それを破壊するのは非常に困難なためである。

Barnett (2008) は、企業間のライバル関係におけるコンピテンシー・トラップに着目した。企業はとかく他者の行動を意識しがちである。ただし、これが自己の合理性に基づいて自らの計算によって企業が意思決定をするのならば問題はないものの、他者をモノマネするといった意思決定をするのならば、コンピテンシー・トラップに陥りやすいとする。とくに、レッドクイーン型の共進化過程においては、深刻になるのではないかとしている。そして、他者と自分とを比較する行為は、共進化する組織コミュニティにおける、コンピテンシー・トラップを解決する方法としてはふさわしくないとし、「より直近において、激しい競争にさらされた組織は、(他者をモノマネするため) 生存力が弱く、競争力もより脆弱である」という仮説 (カッコ内は筆者追加) を提示し、これをコンピテンシー・トラップ仮説と呼んだ。図表3はコンピテンシー・トラップ概念を図示したものである。

図表3 コンピテンシー・トラップの概念図



(2) 競争慣性仮説 (Competitive Inertia hypothesis)

組織生態学においては、変革プロセスというのは、変革がすでに確立された組織ルーチンや手続き、能力やアイデンティティといったものを破壊するため危険であるとする。確固たる地

² Organizational Ambidexterity とは、組織の両道性 (両利き性) といい、知の探索と活用をバランスよく行うことを意味する。

位を築いてきた組織ほど、環境にうまく適応しており、物事をうまく遂行する能力を持っているため、現在とは異なる組織活動を遂行しようとする組織変革を制約しようとする（Hannan and Freeman, 1984）。

Barnett (2008) は、レッドクイーンによる進化によって、組織がより環境に適応すればするほど、組織が他の環境に適応することがより困難になるとしている。したがって、過去の競争において環境に適応した組織ほど、他の環境に移動し適応することが困難であるとして、「あるコンテキストにおいて、より大きな競争経験をした組織ほど、他のコンテキストに参入するには危険が伴う」という仮説を提示し、これを競争慣性仮説と呼んだ。

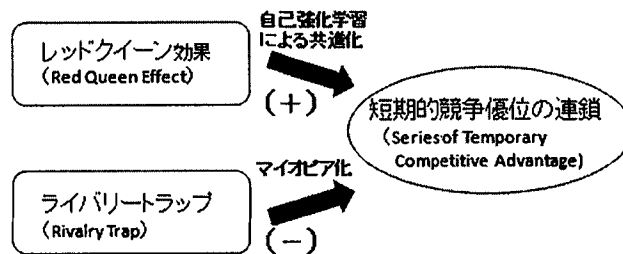
3 概念モデルと方法

本研究で着目するレッドクイーン理論は、企業間競争における競争優位性の短期化がなぜ生じるのかを、組織学習理論と組織生態学によって説明したものである。競争優位の短期化は、ライバル企業同士の激しい競争が組織学習をもたらし、それがさらに激しい競争と組織学習をもたらすことによって進化するという、強化学習と共進化によってもたらされるものである。

しかし、ライバル企業間の競争がもたらす効果であるレッドクイーン効果は、プラスの側面ばかりではなく、マイナスの側面も存在する。本研究では、コンピテンシー・トラップ仮説や競争慣性仮説などによって説明されるマイナス要因をライバリー・トラップと総称した。図表4は概念モデルを図示したものである。

しかし、レッドクイーン効果もライバリー・トラップも、研究としての蓄積は Barnett と共同研究者による一連の研究がほとんどであり、分析対象となった産業も米国のいくつかの産業に限定されている。そこで本研究では、日本における半導体産業と携帯電話産業を対象に、ライバル企業間の競争を概観することによって、どのような状況がレッドクイーン効果やライバリー・トラップをもたらすのかを検討する。両産業を選んだのは、両産業とも企業間の競争が激しく、競争優位が短期的に終わることや、日本企業の凋落がみられたためである。

図表 4 概念モデル



Ⅲ 半導体産業

本研究の事例として扱う半導体産業は、1947年のトランジスタの発明以来70年ほどの歴史を持つ。日本の半導体産業は、産業史としては極めて短い期間に、劇的な成長と後退を示した。ここでは、日本の半導体産業の歴史を調査した吉田（2008）の研究結果に依拠しながら、半導体産業を概観する。

(1) 歴史

半導体産業は、1947年にベル研究所のショックレー博士らによるゲルマニウムトランジスタに始まる。以後、米国において、接合型トランジスタ、合金接合型トランジスタ、表面バリヤ・トランジスタ、シリコン・トランジスタ、拡散法トランジスタなどが次々と開発された。日本においては、1952年に日立と東芝が米RCA社と、そして、53年には東京通信工業（現ソニー）がWE社との技術契約を締結した。東京通信工業は、トランジスタのラジオへの用途を開発し、1960年には世界最大のトランジスタ生産国となった。

1960年代になると、米国企業の開発した新方式のトランジスタの生産に関しては、ほぼ1年で米国企業に追随できるようになった。その後、1959年にIC（集積回路）が考案されたことをきっかけに、半導体産業はトランジスタからICへと生産の軸足を移すようになった。日本企業はICを電卓に使用し、70年代の電卓ブームによって、爆発的に生産が伸びた。日本企業は、自社のICの4割から6割を自社の電卓生産のために生産するようになった（吉田，2008）。

70年代から80年代にかけての半導体生産をみると、技術開発力に圧倒した米国企業が、80年代半ばまでは量的にも市場を圧倒していた。米国企業は、TIとモトローラが2強であり、フェアチャイルド、ナショナルセミコンダクタといった企業が続いた。日本は、NEC、日立製作所、東芝、ヨーロッパは、フィリップスやシーメンスが生産していた。

80年代後半は日本企業の時代となる。1985年には、米国の2強を抜き NEC が首位を奪取し、

86年から91年にかけては、日本の総合電機3社（NEC、日立、東芝）が上位を独占した。この期間は、企業の国籍別半導体出荷総計額において世界一位となり、需要面においても日本市場は米国を抜き世界最大となった。半導体王国と呼ばれたのもこの時期である。製品の全体的品質水準は米国製をはるかにしのいでいたとされる（吉田、2008）。

（2）日米半導体協定とその効果

80年代後半からの日本の半導体の台頭は、米国において反発を呼び、政治問題化した。具体的には次のような反応があった（吉田、2008）。

- ① 日本製品の流入は半導体市場の価格低下につながり、ダンピングと捉えた。
- ② 日本市場の輸入半導体比率の低さは、不公正な貿易の結果であると考えた。
- ③ 半導体不況時にも投資を続ける日本企業は脅威であると捉えた。
- ④ 日本製品に対するジャパンバッシングが始まった。
- ⑤ 半導体での米国の優位性の低下は、米国防省の警戒感を高めた。

以上を背景として、86年には政府間協議が開始され、日米半導体協定が成立した。その主な内容は、5年間、日本企業に対して販売・コスト情報を米商務省に提出する義務を課し、日本製品の対米輸出価格を米国が監視するというものであった。さらに公表されなかったサイドレターの記述には、外国企業の日本での半導体販売を市場の20%に拡大すること、第三国への輸出価格も日本政府が監視するということが記された。この協定は、91年に改定され、20%の数値目標が明記され、さらに5年間延長された（吉田、2008）。

日米半導体協定の効果は、日本半導体産業の地位低下をもたらした。すなわち、米国政府ならびに米国半導体業界の強権発動（87年の米政府による対日制裁の発動）と日本の通産省の行政指導の強化により日本の半導体が弱体化したのである。具体的には、1992年、インテルが日本電気から首位を奪還した。米国半導体出荷額が日本を再逆転。DRAMも東芝がサムスンに首位を譲ることになった。93年、市場規模で米国が日本を再逆転した。97年、米マイクロ社の値下げ攻勢で、日本大手が数百億円規模の赤字に陥り、設備投資の大幅削減や工場閉鎖した。98年、三菱電機と沖電気がDRAMから撤退した（吉田、2008）。

（3）日本の半導体産業の後退に関する半導体協定以外の要因

吉田（2008）によれば、日本の半導体産業が後退した理由は、日米半導体協定によるものの以外に、まず、日米半導体協定の隠れた受益者と言われる韓国企業（サムスンなど）の台頭を見落としたことを指摘している。日本企業は、米国企業と米国政府への対処に注力せざるを得ず、韓国企業の台頭を見落としたのである。また、メインフレームと呼ばれる大型コンピュータか

ら小型パソコンへのダウンサイジング化といった市場変化が、以下に示すような半導体産業の構造変化をもたらし、それが日本企業の優位性を崩していったことも後退の要因であると指摘している（吉田，2008）。

- 競争条件の変化：ダウンサイジング化により、市場の要求が製品の信頼性や量産技術からマーケティングや迅速性に移行したことが、日本企業の優位性を崩した。
- 企業による分業：ダウンサイジング化は、垂直統合から水平分業型へ分業の有り方を変えた。工場を持たないファブレス企業と受託生産専門のファウンドリー企業が登場し、柔軟で素早い生産が競争優位の実現にとって重要となった。日本企業は、国内競争と対米摩擦に目を奪われており、こうした新しい企業形態に転換することができなかった。
- 半導体製造装置の独立：日本の半導体メーカーは半導体製造装置を、70年代は米国からの輸入に頼っていたが、80年代に入ると、半導体製造装置の専業製造メーカーが出現し、独立性を高めるようになった。90年代は、半導体メーカーの生産が縮小するに伴い、製造装置の輸出がなされるようになった。これにより、韓国や台湾企業に半導体製造装置技術が流出し、韓国や台湾企業の台頭を招いた。
- 工場の情報化の遅れ：日本の工場は、現場の労働者が優秀であったために、工場の情報化の画期性を正しく評価できなかった。現場重視のモノづくりの有り方が、工場情報化の足枷となり、最新の生産管理体制を整えることができなかった。

Ⅳ 携帯電話産業

現時点（2014年3月）で、携帯電話の歴史は、4世代に分けることができる³。このうち第1・2世代は、フィーチャーフォン時代、第3・4世代は、スマートフォン時代に区分することができる。第4世代は、現在にあたることから説明資料がほとんどない。したがって、ここでは、第1世代から第3世代までについて概観する。

（1）フィーチャーフォン時代

第1世代は、1980年代であり、携帯電話の黎明期にあたる。通信技術はアナログ式であり、音声中心の通信であった。1979年に世界で初めて自動車積載用の電話として登場した。ポータブルタイプのものは、1985年にショルダーフォンがNTTより発売された。その後、軽量化が図られ、1987年に初めて携帯電話と称される携帯電話が発売された。

第2世代は、1990年代であり、成長期にあたる。通信技術はデジタル方式（2G）となり、

³ http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/hunso/case/houkoku/pdf/y_22_08.pdf

音声と低速データの通信であった。1992年には、デジタル通信電話が発売された。これが進化した、日本では、1999年にiモードが始まり、インターネットへの接続が可能となった。

第2世代においては、日本では、世界で主流のGSMとは別の独自の通信方式であるPDC方式が採用され、日本企業はその規格の中での企業間競争に陥った。電話事業各社は自社の端末機に次々と新たな機能を搭載していった。この、国内シェア争奪戦が繰り広げられている間に、欧州のGSM方式が標準規格となった世界の携帯電話市場は、ノキア（フィンランド）、サムスン電子（韓国）、モトローラ（米国）など、グローバル戦略に長けた欧米や新興国の企業に制覇されてしまったとされる⁴。

(2) スマートフォン時代

第3世代は、2000年代であり、量的拡散期・パーソナル化の時期にあたる。インターネットとの融合化が図られ、データの高速化と大容量通信が可能となり、音楽、ゲーム、映像などの通信が可能となった。日本では世界に先駆けて3G（W-CDMA）のサービスが開始された。アフリカなどの固定電話普及が遅れていた地域においては、施設設置が容易な携帯電話が受け入れられ、世界的に携帯電話が拡大し始めた。PDAが進化し、パソコンと同等の機能を発揮するスマートフォンが登場した。

スマートフォンの開発は、1996年にノキアのNokia9000Communicatorであると言われる。ノキアは2001年にSymbian OSを搭載したNokia9210Communicatorを発表した。これは、マイクロソフトのOfficeと互換性のあるソフトを搭載したことや、カラー画面を採用したことで、ベストセラーとなった⁵。

一方、RIMは、1984年に設立されたカナダの移動体通信技術のベンチャー企業である。この30年間で世界トップクラスの携帯電話会社に急成長した。99年、情報端末としてBlackBerry Wireless Solution/Enterprise Server software for Microsoft Exchangeを発表し、BlackBerryブランドが登場した。2002年に、GSM/GPRS対応のデータ・音声対応端末BlackBerry 5810、スピーカーとマイク搭載、国際ローミング対応のBlackBerry 6710/6720を発表し、フィーチャーフォンとしてのBlackBerryが初めて登場した。2005年にはBlackBerry 8700が発売され、初めてスマートフォンシリーズと位置づけられた。同年、BlackBerry 7130も発表し、世界でのユーザーは400万人に達した⁶。

第3世代では、携帯電話やPDAなどの高度化が進み、初期のスマートフォンが誕生した。

¹ <http://kotobank.jp/word/>

⁵ <http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/articles/0708/14/news030.html>

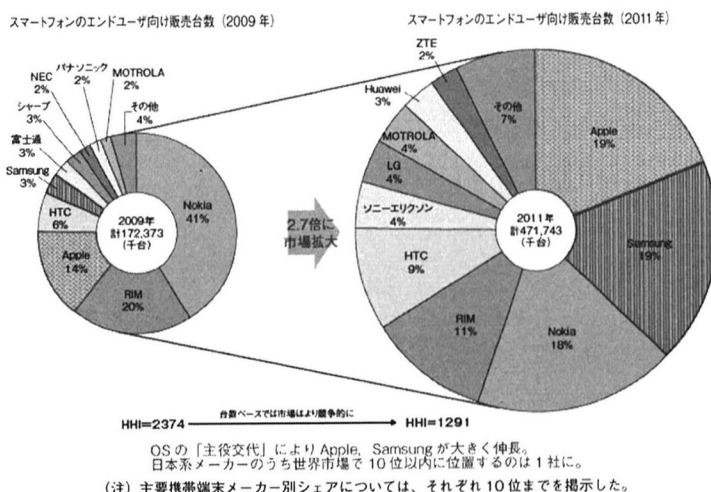
⁶ <http://news.mynavi.jp/articles/2010/07/29/rim/index.html>

この頃に主導権をもったのが、ノキアとRIMである。しかし、日本では多機能携帯電話が独自の発展をしており、スマートフォンへの関心は低かった。それが、2008年にiPhone 3GSの発表とソフトバンクの積極的なキャンペーンにより関心が高まり、2009年には爆発的なスマートフォンの普及が始まった。さらに2010年にはAndroid搭載機が多く発表され、スマートフォンの国内市場が確立した。このような動きのなかで、2008年にはノキアは日本市場から撤退した。日本企業もSymbianとBlackBerryのOSを搭載したスマートフォンの生産をしていたが、その世界シェアは低かった⁷。

このように、世界における第3世代における企業間競争は激しく、第3世代の後半に世界の覇権を握ったのがアップルとサムスンである。図表5が示すとおり、2009年における世界シェアは、ノキアとRIMが上位2社で6割を占めていたのが、2011年には両社は大幅にシェアを落とし、その代わりに、アップル社とサムスン社が上位2社を占めるようになった。市場規模は、2年間で2.7倍にも拡大した。

現在スマートフォンは、第4世代に入っており、超高速データ通信の時代となっている。通信規格については、ITU（国際電気通信連合）において、新たな国際標準化に向けて国際連携活動が促進されている。フィーチャーフォンからスマートフォンへの世代交代は避けられず、情報通信白書（平成24年版）では、2015年にはスマートフォン比率は、世界市場において5割を超える（2015年51.8%、16年55.9%）と予測されている。

図表5 メーカー別スマートフォン・シェア



(出所) 情報通信白書（平成24年版）図表2-2-1-1, 162頁。

⁷ <http://www.kogures.com/hitoshi/history/smartphone/index.html>

V 仮説の提示

半導体産業と携帯電話産業における企業間競争の結果から、レッドクイーン効果やライバリー・トラップを規定する、企業間競争のあり方について仮説を提示する。

【仮説 1】 競争相手からの刺激が競争制限的である場合、ライバリー・トラップとなる。

半導体産業において、日本企業は、米国企業ならびに米国政府からの時には強権発動的な競争制限圧力への対策で手が回らず、韓国や台湾などの新興国企業への対応が後手に回った。これは、米国企業や米国政府だけに対策を練っていれば良いとする、マイオピアに陥っていたことを示すものでもあり、競争制限によって競争力が衰退する結果となった。

【仮説 2】 競争相手からの刺激が過当競争的である場合、ライバリー・トラップとなる。

携帯電話産業において、日本企業は、国内企業同士がガラパゴス化ともいわれるほど携帯技術で過度な競争に陥ったために、スマートフォン市場への対応が遅れた。これは、激烈な競争によって失敗を恐れるあまり、フィーチャーフォン技術といった知の活用による安定収益確保の戦略に日本企業が陥ってしまい、リスクの高いスマートフォン技術の獲得といった知の探索が遅れたためであると考えられる。これはコンピテンシー・トラップ仮説を支持するものである。

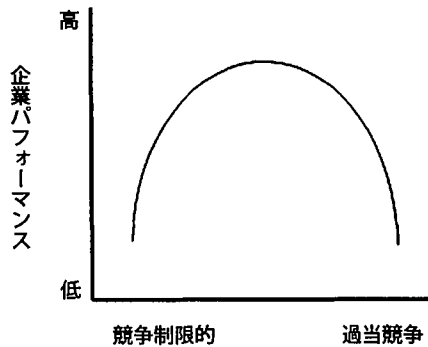
また、半導体産業において、日本企業は 80 年代後半から世界をリードする地位を築き上げたという成功体験が大きいために、ダウンサイジング化による業界構造の変化に対応した組織変革を成し遂げることができずに、韓国や台湾の企業に市場を奪われる結果となった。これは、競争慣性仮説を支持するものである。

仮説 2 は、米国企業以外の日本企業においても、レッドクイーン効果のマイナス側面としての、ライバリー・トラップがみられることを示すものである。

【仮説 3】 競争相手からの刺激が過当競争でも競争制限的でもない場合、レッドクイーン効果となる。

仮説 3 は仮説 1 と 3 から導かれたものである。図表 6 は、仮説 1 から 3 を図示したものであり、適度な競争状態がレッドクイーン効果を引き出すことを意味する。

図表6 ライバル関係と企業パフォーマンスとの関係



【仮説4】ライバル企業が流動的に変わることは、レッドクイーン効果となる。

携帯市場では、日本企業は、競争相手をモトローラ、ノキア、続いて日本企業同士と流動的に変えることによって、国内では市場シェアを獲得することに成功した。また、スマートフォン市場は、当初、ノキアやRIMといった企業が先行していたが、現在では、アップル社とサムソン社の2社が突出した形で激しい競争を展開しており、ライバル関係が流動的に変化している。

【仮説5】ライバルが固定化することは、コンピテンシー・トラップや情報の陳腐化をもたらし、新規参入や代替品に対し劣位になることから、ライバリー・トラップが生じやすい。

日本の携帯電話メーカーは、ガラパゴス携帯と言われるまで、知の活用に関わるイノベーションを進めた。そのため、スマートフォンなどの他の製品への知の探索が疎かになった。携帯電話メーカー同士が発する情報が、市場ニーズから離れた陳腐化したものとなった可能性がある。その結果、スマートフォンなどの代替品に市場を奪われる結果となった。

【仮説6】ライバル関係が固定化すると、ライバルのみが正統であると認識するようになり、ライバリー・トラップが生じやすい。

日本の半導体企業は、長年アメリカ企業をキャッチアップしてきた。そのため、アメリカ企業のみが正統性を担保する存在であると認識したために、韓国や台湾企業の行動に対し注意を払うことができず、市場を失ったことが考えられる。

【仮説 7】ライバル関係が固定化するとイノベーションのジレンマに陥りやすく、ライバリー・トラップが生じやすい。

日本の半導体企業は、アメリカ企業との争いによって、時代の流れがダウンサイジング化していることなどへの対応に遅れた。その結果、韓国・台湾企業などが提供する、低位製品の能力上昇に気づくことに遅れ、市場を失うこととなった。

VI インプリケーションと課題

本研究は、レッドクイーン理論の主要概念であるレッドクイーン効果と、その派生概念として提示されたライバリー・トラップが、短期的競争優位の連鎖にどのような影響を与えているのかを、半導体産業と携帯電話産業の事例を通じて考察することを目的としたものである。その結果から、具体的にどのようなときにレッドクイーン効果やライバリー・トラップが出現するのかについて、7つの仮説を提示した。ここで、本研究のインプリケーションを示すと次の3点に集約される。

第一は、競争制限的である場合でも、ライバリー・トラップとなる可能性があることを示したことである。ライバリー・トラップの考え方は、ライバル企業同士の競争が激しい場合に、ライバルしか見えなくなるというマイオピア化が起こり、それが企業の競争優位にマイナスの影響を及ぼすというものである（仮説 2）。しかし一方で、半導体産業にみられるように、ライバル側（米国企業や米国政府）からの競争制限が激しく、競争が生じないような状況になっても、その対処のためにマイオピア化が起こる可能性があることを示した（仮説 1）。ライバルが巨大なパワーを有し、それを用いて自己の行動を制限するときには、その対処のために、本来すべきである知の探索活動が損なわれる可能性が大きいといえるのである。

第二は、レッドクイーン効果が表れる状況が、競争関係の強さが中程度であるときを示したことである。従来から、レッドクイーン効果は競争の激しい状態のときに生じるとされてきた。しかし、競争が激しい時はライバリー・トラップも生じる可能性が指摘されており、不明確であった。本研究の検討によって、レッドクイーン効果は、競争関係が強くもなく弱くもない中程度のときであることが提起された（仮説 3）。これは、今までの研究では指摘されてこなかったものである。

第三は、競争関係の流動性について指摘した点である。従来の研究は、仮説 1 から 3 にみられるように、競争関係の強弱に着目したものであった。しかし、仮説 4 から 7 は、競争関係の流動性（固定的－流動的）に関わるものである。このなかで、競争関係が流動的である場合レッ

ドクイーン効果が生まれやすく、固定的である場合ライバリー・トラップが生まれやすいことが指摘された。この点は、従来の研究が見落としていたものである。

今後の課題としては、第一に、本研究で提示された7つの仮説を定量的に実証していくことがあげられる。本研究は、あくまでも2つの業界の事例から仮説を提示したにとどまっており、一般妥当性を高めるためには、多様な産業に対する定量的検証を行う必要がある。

第二には、インプリケーションにおいて指摘された競争の流動性と競争優位性との関係を、従来から指摘されている競争関係の強さとの概念と併せて検討していくことがあげられる。すなわち、1) 競争関係の強さ<強い, 中程度, 弱い>と2) 競争関係の流動性<固定的-流動的>といった2軸からなる6つの状況において、レッドクイーン効果とライバリー・トラップが競争優位性にどのような影響を与えるのかについて検討することがあげられる。

第三として、より多くの事例研究を進めることで、新しい仮説の導出が指摘される。たとえば、産業に対する政府規制が厳しい国と緩やかな国では、企業の自由度も異なる。厳しい国では、競争相手が限定化され固定化されることにより、マイオピア化が起りやすく、ライバリー・トラップに陥りやすいかもしれない。本研究ではこの点については検討されなかった。今後の課題としていきたい。

参考文献

- Barnett, W. P. (1994) . The liability of collective action: growth and change among early telephone companies. In J. A. C. Baum & J. V. Singh (Eds.) , *Evolutionary Dynamics of Organization* (pp. 337-354) . New York: Oxford University Press.
- Barnett, W.P. (2008) . *The Red Queen among Organizations: How Competitiveness Evolves*, Princeton University Press.
- Barnett, W.P. and Hansen, M.T. (1996) . The red queen in organizational evolution, *Strategic Management Journal*, 17:139-157.
- Barnett, W. P., and Sorensen, O. (2002) .The red queen in organizational creation and development. *Industrial and Corporate Change*, 11 (2) , 289-325.
- Barrey, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17:99-120.
- Beinhocker, E.D. (1997) . Strategy at edge of chaos, *The McKinsey Quarterly*, 1:25-39.
- Chen, M., Lin, H., and Michel, J.G. (2010). Navigating in a hypercompetitive environment: the roles of action aggressiveness and TMT integration, *Strategic Management Journal*, 31(13): 1410-1430.
- D'Aveni, R. A. (1994) . *Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering*, Free Press.
- Delacour, H., and Liarte, S. (2012) The red queen effect: principles, synthesis and for strategy, *Management*, 15(3): 313-331.
- Ferrier, W.J. (2001) . Navigating the competitive landscape: the drivers and consequences of competitive aggressiveness, *Academy of Management Journal*, 44 (4) :858-877.
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1989) . *Organizational Ecology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 入山章栄 (2012) .『世界の経営学者はいま何を考えているのか』英治出版
- March, J.G. (1991) . Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, 2: 71-87.

- Pamela, D.J., Maggitti, P.G., Grimm, C.M., and Smith, K. (2008). The red queen effect: competitive actions and firm performance, *Academy of Management Journal*, 51 (1) : 61-80.
- Porter, M.E. (1980). *Competitive Strategy*, Free Press, New York.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage*, Free Press, New York.
- Ruhli, E. (1997). The concept of hypercompetition: a new approach to strategic management in large multinational firms, *Strategic Change*, 6:377-390.
- Wiggins, R.R., and Ruefli, T.W. (2002). Sustained competitive advantage: temporal dynamics and the incidence and persistence of superior economic performance, *Organization Science*, 13 (1) : 81-105.
- 吉田秀明 (2008). 「半導体 60 年と日本の半導体産業」『経済史研究』大阪経済大学, 11 : 37-58.

<謝辞>

本研究は科学研究費補助金基盤研究 C 課題番号 1953061 の助成を受けたものである。

<追記>

『経営論集』第 58 巻第 4 号, 11-21 頁, 2011 年の文末に追記として以下を補足する。

「<追記>学会ならびに研究会等にて, 拙著「イノベーションネットワークのタイポロジー」『経営論集』第 57 巻第 3 号, 59 - 72 頁, 2010 年の内容について, いくつかの修正点が指摘された。それらのいくつかは論文の主旨ならびに結論に大きな影響をおよぼすものであることから, それらを取り入れ, 英語にて改訂したものが本論文である。両論文における内容での差異に関しては, 本論文の内容が優先するものとする。指摘された主な修正点は以下のとおりである。

- 1) 内容的には, イノベーションは企業間ネットワークのパフォーマンスとして扱っているだけであり, イノベーションそのものを検討したものではない。むしろ, 社会ネットワークの分類を試みた研究であり, タイトルならびに目的と研究内容とが一致しているとはいえない。社会ネットワークの分類が主たる研究であることを明示すべきである。
- 2) II の強い紐帯モデルは, 内容的にはコールマンに代表されるソーシャルキャピタル論である。既に適合的な概念が存在する場合にはそれを優先すべきであり, 概念理解の際の混乱の原因となる。ソーシャルキャピタル論として, すべて書き換えるのが妥当である。
- 3) イノベーションに関する具体的な検討がないまま, イノベーションのタイプを漸進的, 急進的に分類し, 強い紐帯モデル (本論文にて Social Capital Model に修正) とフリーライドモデルを漸進的, 弱い紐帯モデルと構造的空隙モデルを急進的と分類するには無理がある。確かに, 強い紐帯モデルは, 知の活用には適合的であり, 漸進的イノベーションと関係がある。しかし, 論文では知の活用や探索とネットワークとの関係に関する根拠を示しておらず説明不足である。また, フリーライダーモデルは, 情報の効率の伝播にかかわるモデルであり, 漸進的イノベーションとは関連づけられない。同様に, 弱い紐帯の強さモデルと構造的空隙モデルは, 知の探索に適合的であることから急進的イノベーションと関係があるかもしれない。しかし, そのこと自体をまず明らかにしてから関連性を述べる必要がある。むしろ, 分析対象がネットワーク全体を指すのか, ネットワークを構成する個々のアクターなのかによって分類するのが妥当であり, 説明と図を修正すべきである。
- 4) 各モデルを分類するときのもう 1 つの軸は, ネットワーク構造が生み出すアクター間の関係ではなく, アクターの行動前提のほうの方が妥当であり, 説明と図を修正すべきである。

また, 協調と競争によってタイプ分けする場合, フリーライダーモデルも構造的空隙モデルもアクター間の関係は競争的であるとは限らないことから, この視点によって分けることは不適切ではないかの指摘があった。この点に関しては, ソーシャルキャピタルモデルや弱い紐帯の強さモデルがアクター間の協調を前提としているのに対し, フリーライダーモデルや構造的空隙モデルは, 協調のみを前提としているわけではなく, アクターが場合によっては競争する関係にあるといった意味において競争 (competition) としているとした。」